

51

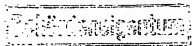
Int. Cl. 2:

F 16 B 39/24

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

B 62 D. 3/12

DEUTSCHES PATENTAMT



11

Offenlegungsschrift 29 02 053

21

Aktenzeichen:

P 29 02 053.9-12

22

Anmeldetag:

19. 1. 79

43

Offenlegungstag:

9. 8. 79

50

Unionspriorität:

50 53 51

19. 1. 78 Frankreich 7801515

27. 7. 78 Frankreich 7822220

54

Bezeichnung:

Sicherungsscheibe und hiermit versehene Anordnung

71

Anmelder:

S.A. Automobiles Citroen; Automobiles Peugeot; Paris

74

Vertreter:

Beetz sen., R., Dipl.-Ing.; Lamprecht, K., Dipl.-Ing.;
 Beetz jun., R., Dr.-Ing.; Heidrich, U., Dipl.-Phys. Dr.jur., Rechtsanwalt;
 Timpe, W., Dr.-Ing.; Siegfried, J., Dipl.-Ing.;
 Schmitt-Fumian, W., Priv.-Doz. Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte,
 8000 München

72

Erfinder:

Magos, Daniel, Audincourt; Chaix, Jacques, Paris

Prüfungsantrag gem. § 28 b PatG ist gestellt

62-29.18op(29.181H)

19. Jan. 1979

1. AUTOMOBILES PEUGEOT, Paris
 2. SOCIETE ANONYME AUTOMOBILES CITROEN, Paris
- Frankreich
-

A n s p r ü c h e

1. Sicherungsscheibe mit Zungen, von denen ein Teil über wenigstens eine Seite der Sicherungsscheibe übersteht, dadurch gekennzeichnet, daß die über eine Seite überstehenden Teile von den etwa radialen freien Enden (15) mehrerer am Umfang angeordneter Zungen (12) begrenzt sind, die sich allmählich von der Ebene der Sicherungsscheibe (10) entfernen, und daß wenigstens eine Lasche (11) etwa im rechten Winkel umgebogen ist und über die andere Seite übersteht (Fig.1-3).
 2. Sicherungsscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
- 62-(949/78)

909832/0557

daß die oder jede umgebogene Lasche (22) sich vom Rand einer zentralen Öffnung (23) der Sicherungsscheibe (20) aus erstreckt (Fig. 5,6).

3. Sicherungsscheibe nach Anspruch 3,
gekennzeichnet
durch zwei symmetrisch zur Mitte der Sicherungsscheibe (20) angeordnete Laschen (22) (Fig. 5,6).
4. Sicherungsscheibe nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß die beiden Laschen (22) bei Entfernng von der Oberfläche der Sicherungsscheibe (20) divergieren (Fig. 6).
5. Sicherungsscheibe nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sicherungsscheibe (20) mit einem Zwischenteil (24) verbunden ist, das Sitze (26) aufweist, in die die Laschen (22) zur Verbindung der beiden Teile (20,24) elastisch einrasten oder eingreifen (Fig. 3,9).
6. Sicherungsscheibe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß das freie Ende der Zungen (12) über die Ebene der Sicherungsscheibe (10) mit einer Höhe übersteht, die etwa gleich der Dicke der Sicherungsscheibe (10) ist (Fig. 1-3).
7. Sicherungsscheibe nach Anspruch 1 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß sich die Zungen (12) über einen Teil des Umfangs der Sicherungsscheibe (10) erstrecken, und
daß die Lasche (-en) (11) einen weiteren Teil des Umfangs einnimmt (-nehmen) (Fig. 1,2).

8. Sicherungsscheibe nach Anspruch 1 oder 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zungen (21) auf dem gesamten Umfang der Sicherungsscheibe (20) verteilt sind (Fig. 5,6).
9. Sicherungsscheibe nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zungen (21) auf einer kegelförmigen Fläche ausgebildet sind (Fig. 5,6).
10. Anordnung von wenigstens zwei durch Verschrauben miteinander verbundenen Teilen, zwischen denen sich eine Sicherungsscheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 9 befindet,
dadurch gekennzeichnet,
daß eines (2) der beiden Teile (1,2) auf seiner zur Sicherungsscheibe (10) weisenden Seite (4) Ausnehmungen (7) aufweist, die mit den Enden (15) der am Umfang angeordneten und Klinken bildenden Zungen (12) zusammenarbeiten,
während das andere Teil (1) eine axiale und mit der Lasche (11) der Sicherungsscheibe (10) zusammenarbeitende Abflachung (5) aufweist (Fig. 1-3).
11. Anordnung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Ausnehmungen (7) zu den Flächen der Enden (15) der Zungen (12) etwa parallele Anlageflächen (8) aufweisen (Fig. 3).
12. Anordnung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Zungen (12) und die Ausnehmungen (7) jeweils in gleichen Abständen verteilt sind, und
daß die Teilungen der Zungen (12) und der Ausnehmungen (7) jeweils voneinander abweichen (Fig. 2).

13. Anordnung nach einem der Ansprüche 10 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Anzahl der Zungen (12) und die Anzahl der
Ausnehmungen (7) durcheinander nicht teilbar sind (zueinan-
der keine Primzahlen sind).
14. Anordnung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Lasche (11) durch ein zwischen den beiden
zu verspannenden Teilen (1,2) angeordnetes Zwischenteil
(3) hindurch verläuft (Fig. 1).
15. Anordnung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Zwischenteil durch eine Scheibe (24) gebildet
wird mit Ausnehmungen (26), in die die umgebogenen La-
schen (22) der Sicherungsscheibe (20) ohne Überstand ein-
dringen, und mit einem Vorsprung (27), der mit der an ei-
nem der zusammenzubauenden Teile ausgebildeten Abflachung
zusammenarbeitet (Fig. 9).
16. Anordnung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Teil, in dem die mit den Zungen (21) zusam-
menarbeitenden Ausnehmungen ausgebildet sind, eine Kegel-
form hat, die der kegelförmigen Fläche entspricht, längs
welcher die Zungen (21) umgebogen sind.

Sicherungsscheibe und hiermit
versehene Anordnung

Die Erfindung betrifft eine Sicherungsscheibe mit Zungen, von denen ein Teil über wenigstens eine Seite der Sicherungsscheibe übersteht, und betrifft eine hiermit versehene Anordnung.

Bekanntlich werden Sicherungsscheiben zur Verhinderung des gegenseitigen LöSENS zweier zusammengebauter Teile verwendet. Bestimmte Sicherungsscheiben sind aus Stahlblech hergestellt und kegelförmig oder gewellt gekrümmt, wobei die Bremsung durch Reibung erfolgt. Derartige Sicherungsscheiben ergeben aber keine zwangsläufige Verriegelung zwischen den beiden Teilen und sind daher nicht sehr sicher. Weitere aus weichem Stahlblech hergestellte Sicherungsscheiben weisen Zungen auf, die nach dem Verschrauben von Hand auf die beiden zusammenzubauenden Teile umgebogen werden. Diese Sicherungsscheiben weisen ebenfalls große Nachteile dadurch auf, daß die die Bremse bildenden Zungen sorgfältig von Hand umgebogen werden müssen. Überdies besteht die Gefahr einer Abnahme der Klemmkraft, da sich die aus weichem Stahl bestehenden Sicherungsscheiben setzen. Schließlich muß zur vorschriftsmäßigen Ausführung der Bremsung um die zusammengebauten Teile ein freier Raum vorgesehen sein.

Es gibt ebenfalls Sicherungsscheiben mit Zähnen, die über ihre beiden Seiten überstehen und durch ausschneiden und Verdrehen von radialen Zungen gebildet werden. Die auf einer Seite überstehenden Zähne arbeiten mit Ausnehmungen in der angrenzenden

Fläche eines der zusammenzubauenden Teile zusammen. Die Bremsung gegenüber dem anderen Teil erfolgt durch Reibung, was eine entsprechend der Materialhärte mehr oder weniger wirksame Verriegelung ergibt. Diese Anordnung ermöglicht keinen Durchtritt durch ein Zwischenelement und somit keine Herstellung einer aus drei Elementen bestehenden Anordnung. Da überdies die Bremszähne durch Verformung von radialen Zungen hergestellt werden, arbeiten diese unter Biegung, was ungünstig ist.

Bei einer weiteren, durch die FR-PS 1 394 517 und 483 904 bekannten Ausführungsform sind die Zungen in der Sicherungsscheibe ausgeschnitten und stehen über eine Seite über, wobei wenigstens eine Zunge mit ihrem inneren Rand mit einer Fläche der angrenzenden Mutter in Berührung steht. Bei einer derartigen Anordnung drückt sich jede Neigung zum Lösen durch eine Biegung der mit der Mutter im Eingriff stehenden Zunge aus, wobei das maximale Lösemoment gering ist. Überdies kann die Bremsung nur gegenüber einem Flächen aufweisenden Teil erfolgen.

Schließlich ist durch die FR-PS 768 592 eine auf ihrer ganzen radialen Dicke geschlitzte Scheibe bekannt, bei der einer der freien Ränder über eine Seite übersteht und mit Ausnehmungen auf der angrenzenden Fläche eines der zusammenzubauenden Teile, z.B. einer Mutter, zusammenarbeitet. In diesem Fall besteht nur eine einzige Haltelinie oder -fläche, was für die Stellung der Festlegung keine hohe Genauigkeit ermöglicht. Schließlich ist die Scheibe vollständig geschlitzt, was einen weiteren Nachteil darstellt.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Vorrichtung zur Erzeugung einer Bremsung zwischen zwei zusammengebauten Teilen mittels einer Gewindeverbindung mit einer zwischen den beiden Teilen angeordneten Scheibe und mit einer Einrichtung zur Erzeugung der Bremsung gegenüber den beiden angrenzenden Teilen,

die die Nachteile der bekannten Anordnungen nicht aufweist insbesondere leicht eingebaut werden kann und gegenüber den beiden Teilen der Anordnung eine wirksame zwangsläufige Bremsung herstellt unter Ermöglichung einer genauen Einstellung der Verriegelungsstellung der beiden Teile.

Dies wird bei einer Sicherungsscheibe der eingangs angegebenen Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß die über eine Seite überstehenden Teile von den etwa radialen freien Enden mehrerer am Umfang angeordneter Zungen begrenzt sind, die sich allmählich von der Ebene der Sicherungsscheibe entfernen, und daß in an sich bekannter Weise wenigstens eine Lasche etwa im rechten Winkel umgebogen ist und über die andere Seite übersteht.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zeichnen sich dadurch aus, daß die oder jede umgebogene Lasche sich vom Rand einer zentralen Öffnung der Sicherungsscheibe aus erstreckt, daß die Zungen auf dem gesamten Umfang der Sicherungsscheibe verteilt sind, und daß die Zungen auf einer kegelförmigen Fläche ausgebildet sind.

Gegenstand der Erfindung ist auch eine Anordnung von wenigstens zwei durch Verschrauben miteinander verbundenen Teilen, zwischen denen sich eine Sicherungsscheibe der oben angegebenen Art befindet, wobei sich die Anordnung dadurch auszeichnet, daß eines der beiden Teile auf seiner zur Sicherungsscheibe weisenden Seite Ausnehmungen aufweist, die mit den Enden der am Umfang angeordneten und Klinken bildenden Zungen zusammenarbeiten, während das andere Teil eine axiale und mit der Lasche der Sicherungsscheibe zusammenarbeitende Abflachung aufweist.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Lasche durch ein zwischen den beiden zu verspannenden Teilen angeordnetes Zwischenteil hindurchverläuft.

Eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß das Zwischenteil durch eine Scheibe gebildet wird, die enthält: Ausnehmungen, in die die umgebogenen Laschen der Sicherungsscheibe ohne Überstand eindringen, und einen Vorsprung, der mit der an einem der zusammenzubauenden Teile ausgebildeten Abflachung zusammenarbeitet.

Die Erfindung wird anhand der Zeichnung beschrieben. Darin zeigt:

- Fig. 1 eine Bremsvorrichtung nach der Erfindung, angewendet bei einer Anordnung zwischen einer Zahnstange und einem Gehäuse eines Lenkungskugelgelenks;
- Fig. 2 einen Schnitt 2-2 von Fig. 1;
- Fig. 3 eine Detailansicht des Zusammenarbeitens einer Zunge und einer Ausnehmung;
- Fig. 4 eine Zwischenanlagescheibe;
- Fig. 5 eine Sicherungsscheibe vor dem Biegen;
- Fig. 6 einen Axialschnitt der Sicherungsscheibe von Fig. 5 nach dem Biegen;
- Fig. 7 einen Schnitt 7-7 von Fig. 6;
- Fig. 8 eine Zwischenscheibe;
- Fig. 9 eine Anordnung der Sicherungsscheibe von Fig. 5 bis 7 mit der Zwischenscheibe von Fig. 8.

Fig. 1 zeigt eine Zahnstange 1, an deren Ende ein Kugelgelenkgehäuse 2 angeschraubt ist unter Anordnung einer Anlagescheibe 3 zwischen diesen beiden Teilen.

Die Funktion einer gemäß der Erfindung ausgeführten Sicherungsscheibe besteht darin, das Lösen dieser verschraubten Anordnung zu verhindern. Die Sicherungsscheibe befindet sich zwischen der Anlagescheibe 3 und einer Endseite 4 des Kugelgelenkgehäuses. Sie enthält eine etwa im rechten Winkel zur Hauptebene der Sicherungsscheibe in Richtung der Zahnstange umgebogene Lasche 11. Die Zahnstange enthält zur Zusammenarbeit mit dieser Lasche eine Abflachung 5 oder irgendeine andere, dieselbe Funktion erfüllende Ausnehmung. Die Anlagescheibe enthält für den Durchtritt der Lasche ebenfalls eine Ausnehmung 6, vgl. Fig. 4. Die Sicherungsscheibe enthält ferner wenigstens auf einem Teil ihres Umfangs mehrere in Umfangsrichtung verlaufende und durch Ausschneiden hergestellte Zungen 12. Das Ausschneiden erfolgt einerseits längs eines auf der Achse der Sicherungsscheibe zentrierten Kreisbogens 13 und andererseits längs geraden Abschnitten 14, die etwa radial oder gegenüber der radialen Richtung geringfügig schräg ausgerichtet sind, vgl. Fig. 2. Die Zungen 12 entfernen sich allmählich von der Ebene der Sicherungsscheibe und stehen gegenüber der zum Kugelgelenkgehäuse hin gerichteten Seite der Sicherungsscheibe mit einer Höhe über, die etwa ihrer Dicke entspricht. Diese allmähliche Verformung ist wichtig, damit bei Gebrauch das Auftreten von Spannungskonzentrationen vermieden wird, die beim einfachen Umbiegen der Zungen entstehen.

Zur Zusammenarbeit mit diesen Zungen enthält das Kugelgelenkgehäuse mehrere Ausnehmungen 7, die Flächen 8 begrenzen, an denen die Enden 15 der Zungen in Anlage kommen können. Die Flächen 8 sind so ausgerichtet, daß sie etwa parallel zu den Endflächen der Zungen verlaufen.

Die Zungen 12 und die Ausnehmungen 7 sind jeweils vorzugsweise in gleichen Abständen verteilt, während die Teilung der Zungen von derjenigen der Ausnehmungen abweicht. Die Anzahl der Zungen 12 und die Anzahl der Ausnehmungen 7 auf einem Umfang sind vorzugsweise durcheinander nicht teilbar (sind zueinander keine Primzahlen), so daß sichergestellt ist, daß innerhalb des Toleranzbereichs des am Kugelgelenkgehäuse ausgeübten Drehmoments wenigstens eine der Zungen frei in eine der Ausnehmungen ragt, vergl. Fig. 2.

Die in Fig. 6 dargestellte Sicherungsscheibe 2 enthält auf ihrem gesamten Umfang verteilte, in Umfangsrichtung angeordnete Zungen 21 und zwei umgebogene Laschen 22, die sich vom Rand einer zentralen Öffnung 23 aus erstrecken.

Die Zungen 21 sind längs einer im allgemeinen kegelförmigen Fläche umgebogen, von der sie sich allmählich entfernen und gegenüber dieser Fläche überstehen.

Bei Entfernung von der Hauptebene der Sicherungsscheibe divergieren die umgebogenen Laschen 22 geringfügig.

Eine derartige Sicherungsscheibe wird aus einem gemäß Fig. 5 ausgeschnittenen Rundblech hergestellt und dann umgebogen. Das Biegen besteht darin, daß die Basis 21a der Zungen in die Form eines Kegelstumpfs gebracht wird, dessen Scheitelwinkel etwa 60° beträgt, und daß die Enden 21b der Zungen allmählich von der Kegelfläche entfernt werden, vergl. Fig. 7. Die beiden Laschen 22 werden ebenfalls umgebogen und nehmen die in Fig. 6 gezeigte Form an.

Bei einer Anwendung zur Verriegelung eines Kugelgelenkgehäuses an einer Lenkungs Zahnstange gemäß Fig. 1 wird die Sicherungsscheibe nach der Erfindung in Verbindung mit einer Anlagescheibe 24 verwendet (Fig. 8). Diese letztere hat eine zentrale

Öffnung 25 und zwei Ausnehmungen 26, in die die Laschen 22 ohne Überstand eingreifen. Die Anlagescheibe 24 wird durch elastische Verspannung der Laschen 22 im Grund der Ausnehmungen 25 an der Sicherungsscheibe 20 gehalten.

An der Anlagescheibe 24 ist ferner ein Vorsprung 27 mit einem geraden Rand 28 ausgebildet, die mit der Abflachung der Lenkungs Zahnstange oder einem anderen Bestandteil der Anordnung zusammenarbeiten soll.

Die Oberfläche des Kugelgelenkgehäuses oder eines anderen Teils, an dem die mit den Zungen 21 zusammenarbeitenden Ausnehmungen ausgebildet sind, weist eine Kegelform auf, die der Kegelfläche entspricht, längs welcher die Zungen 21 umgebogen sind.

Die Sicherungsscheibe nach der Erfindung weist hauptsächlich die folgenden Vorteile auf:

- es entsteht keine Versteimmung wie im Fall von Sicherungsscheiben aus weichem Stahlblech;
- es besteht keine Bruchgefahr beim Verspannen;
- die Zungen müssen zur Herstellung der Bremsung nicht von Hand umgebogen werden, und die Bremsscheibe verhält sich wie eine normale Scheibe;
- da die Zungen einer Druckbeanspruchung unterworfen sind, arbeiten sie unter günstigen Bedingungen und sind folglich weit aus weniger zerbrechlich, weshalb das erzielbare Lösemoment sehr hoch ist;
- die Genauigkeit der Verriegelungsstellung ist zufriedenstellend.

Bezüglich der Ausführungsform von Fig. 5 bis 9 ist noch auszuführen:

- Da die Zungen auf dem gesamten Umfang verteilt sind, ist ihre Anzahl größer, was den Winkel zwischen zwei Festlegestellungen des Kugelgelenkgehäuses herabsetzt.
- Die Sicherungsscheibe weist eine höhere Festigkeit auf, und die Laschen 22 werden durch ihren in den Ausnehmungen 25 der Anlagescheibe 24 befindlichen Abschnitt vollkommen gehalten, wobei die Anlagescheibe aufgrund ihres Vorsprungs 27 sehr gut gegen Verdrehung bezüglich der Zahnstange festgelegt ist.
- Die Sicherungsscheibe 20 und die Anlagescheibe 24 bilden eine leicht anzubringende Anordnung.
- Die Zungen 21 sind zwischen dem Kugelgelenkgehäuse und der Anlagescheibe 24 nicht festgelegt, was ihnen ihre gesamte Elastizität bewahrt.

2902053

Nummer: 29 02 053
 Int. Cl. 2: F 16 B 39/24
 Anmeldetag: 19. Januar 1979
 Offenlegungstag: 9. August 1979

- 15 -

FIG. 1

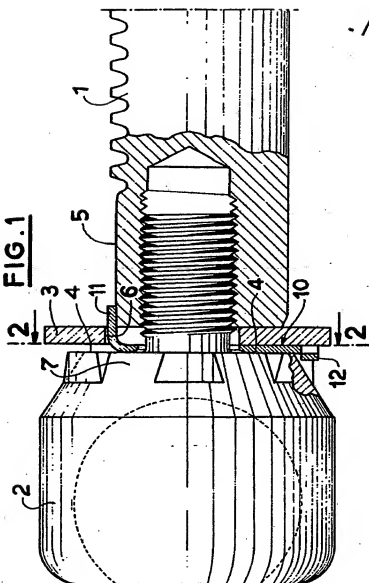


FIG. 3

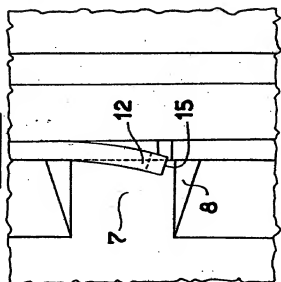


FIG. 2

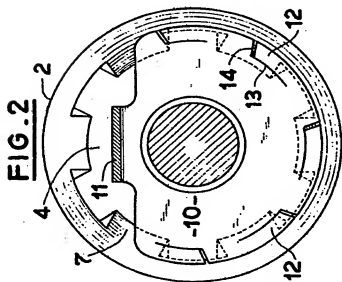
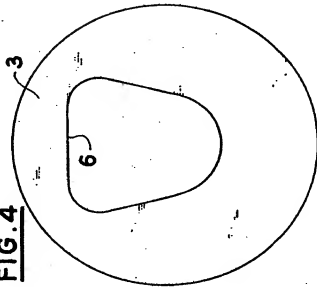


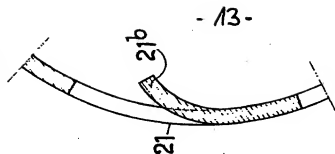
FIG. 4



909832/0557

2902053

FIG. 7



- 13 -

FIG. 6

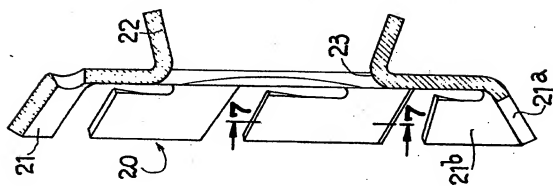
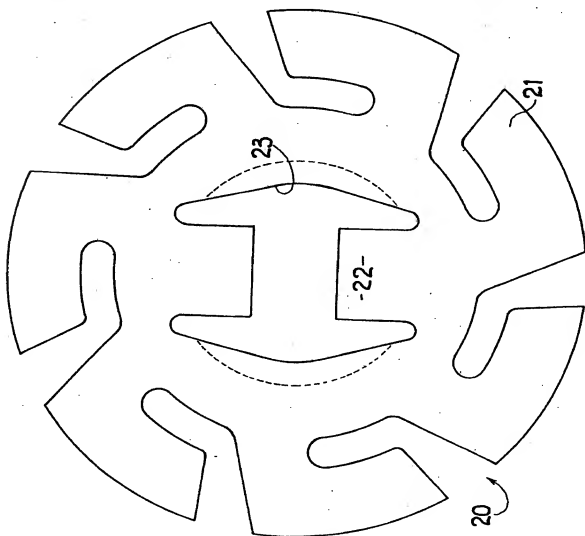


FIG. 5



909832/0557

FIG. 8

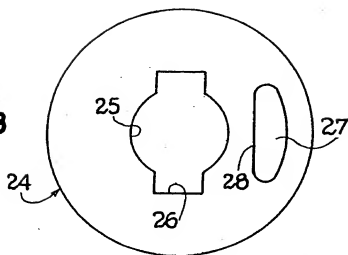


FIG. 9

